

A3

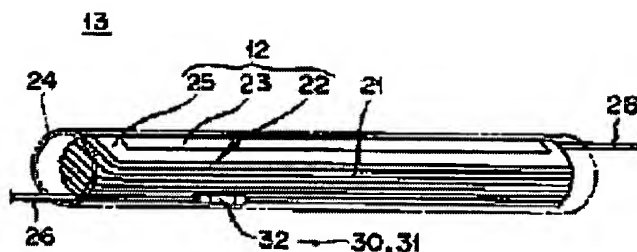
INDUCTION HEATING FIXING DEVICE

Patent number: JP9197854
Publication date: 1997-07-31
Inventor: KATO TAKESHI
Applicant: MINOLTA CO LTD
Classification:
 - International: G03G15/20; G03G15/20
 - european:
Application number: JP19960004850 19960116
Priority number(s):

Abstract of JP9197854

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an induction heating fixing device excellent in responsiveness to temperature rise, capable of surely preventing the excessive temperature rise of an induction coil or a hollow metallic body and preventing the damage of the hollow metallic body from being caused.

SOLUTION: This device is provided with a coil temperature detection means 30 arranged inside a holder 24 and detecting the temperature of the induction coil 22, and an energizing interruption means 31 interrupting the energizing of the coil 22 when the coil temperature detected by the detection means 30 exceeds specified set temperature. The detection means 30 and the interruption means 31 are integrally composed of a thermal fuse 32 functioning as a thermosensitive operating member connected to the wiring 21 of the coil 22 and welded in the case of exceeding the set temperature.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-197854

(43)公開日 平成9年(1997)7月31日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 1		G 0 3 G 15/20	1 0 1
	1 0 9			1 0 9

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-4850

(22)出願日 平成8年(1996)1月16日

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 加藤 剛

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

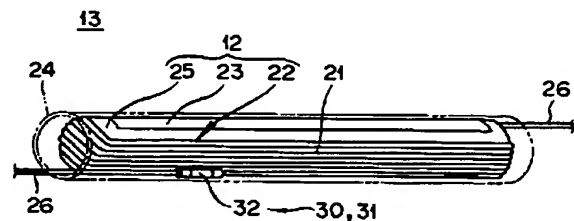
(74)代理人 弁理士 八田 幹雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 誘導加熱定着装置

(57)【要約】

【課題】 昇温に対する応答性に優れ、誘導コイルや中空金属体の過昇温を確実に防止でき、しかも、中空金属体の損傷を招くことがない誘導加熱定着装置を提供する。

【解決手段】 この誘導加熱定着装置は、ホルダ24の内部に配置され誘導コイル22の温度を検出するコイル温度検出手段30と、コイル温度検出手段30で検出したコイル温度が所定の設定温度を超えたときに誘導コイル22への通電を遮断する通電遮断手段31と、を有する。前記コイル温度検出手段30および通電遮断手段31は、誘導コイル22の巻線21に接続され設定温度を超えると溶断する感温動作部材としての温度ヒューズ32から一体的に構成してある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱される中空金属体と、巻線を巻回して形成され前記中空金属体に誘導電流を誘起させて加熱する誘導コイルと、前記誘導コイルを収納して保持する保持部材と、を有する誘導加熱定着装置において、前記保持部材の内部に配置され前記誘導コイルの温度を検出するコイル温度検出手段と、前記コイル温度検出手段で検出したコイル温度が所定の設定温度を超えたときに前記誘導コイルへの通電を遮断する通電遮断手段と、を有することを特徴とする誘導加熱定着装置。

【請求項2】 前記コイル温度検出手段および前記通電遮断手段は、前記誘導コイルの巻線に接続され前記設定温度を超えると溶断する感温動作部材から一体的に構成されていることを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱定着装置。

【請求項3】 前記コイル温度検出手段および前記通電遮断手段は、それぞれ別個独立に設けられ、前記通電遮断手段は、前記コイル温度検出手段で検出したコイル温度と前記設定温度とを比較する比較手段と、前記比較手段での比較結果に基づいて、前記誘導コイルへの通電を遮断するスイッチ手段と、を備えることを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真式の複写機、プリンタおよびファクシミリなどの画像形成装置に用いられる定着装置に関し、さらに詳しくは、誘導加熱を利用してトナー像を記録媒体に定着する定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真式の複写機などには、記録媒体である記録紙ないし転写材などのシート上に転写されたトナー像をシートに定着させる定着装置が設けられている。この定着装置は、例えば、シート上のトナーを熱溶解させる加熱ローラとも指称される定着ローラと、当該定着ローラに圧接してシートを挟持する加圧ローラとを有している。定着ローラは中空状に形成され、この定着ローラの中心軸上には、発熱体が保持手段により保持されている。発熱体は、例えば、ハロゲンランプなどの管状発熱ヒータより構成され、所定の電圧が印加されることにより発熱するものである。このハロゲンランプは定着ローラの中心軸に位置しているため、ハロゲンランプから発せられた熱は定着ローラ内壁に均一に輻射され、定着ローラの外壁の温度分布は円周方向において均一となる。定着ローラの外壁は、その温度が定着に適した温度（例えば、150～200℃）になるまで加熱される。この状態で定着ローラと加圧ローラは摺接しながら互いに逆方向へ回転し、トナーが付着したシートを挟持

する。定着ローラと加圧ローラとの摺接部（以下、ニップ部という）において、シート上のトナーは定着ローラの熱により溶解し、両ローラから作用する圧力によりシートに定着される。トナーが定着した後、定着ローラおよび加圧ローラの回転に伴い、シートは、排紙ローラによって搬送され、排紙トレイ上に排出される。

【0003】ハロゲンランプなどから構成される発熱体を備えた上記定着装置においては、電源を投入した後、定着ローラの温度が定着に適した所定温度に達するまでの時間（以下、「予熱時間」という）に、比較的長時間を要していた。その間、使用者は複写機を使用することができず、長時間の待機を強いられるという問題があった。その一方、予熱時間の短縮を図ってユーザの操作性を向上すべく多量の電力を定着ローラに印加したのでは、定着装置における消費電力が増大し、省エネルギー化に反するという問題が生じていた。このため、複写機などの商品の価値を高めるためには、定着装置の省エネルギー化（低消費電力化）と、ユーザの操作性向上（クイックプリント）との両立を図ることが一層注目され重視されてきている。

【0004】かかる要請に応える装置として、特開昭54-39645号公報に示されるように、高周波誘導を利用して電気-熱変換効率を向上させ、予熱時間の短縮化を図るようにした誘導加熱方式の定着装置が提案されている。この誘導加熱定着装置は、金属導体からなる中空の定着ローラの内部に誘導コイルが同心状に配置されており、この誘導コイルに高周波電流を流して生じた高周波電界により定着ローラに誘導渦電流を発生させ、定着ローラ自体の表皮抵抗によって定着ローラそのものをジュール発熱させるようになっている。

【0005】誘導加熱される中空金属体の形態としては、上記定着ローラのようにローラの形態をなすものの他、ベルトの形態をなすものや、可撓性を有する薄肉のスリーブの形態をなすものなどがある。このような中空金属体内に誘導コイルが配置される誘導加熱定着装置では、誘導コイルは加熱された中空金属体からの輻射熱や伝導熱を受けて加熱されるばかりでなく、誘導コイル自身に電流が流れるためにジュール熱で発熱している。このため長時間に亘って中空金属体を加熱すると、コイル温度が次第に上昇していき、コイルの耐熱温度を超える虞がある。また、コイルの巻線を巻回するためのボビンや、誘導コイル全体を収納して保持するホルダなどの周辺部材は一般に樹脂素材から形成されているが、コイル温度が前記樹脂素材の耐熱温度を超える虞もある。

【0006】かかる事態を防止するために、前記公報（特開昭54-39645号）に示される誘導加熱定着装置では、誘導コイル内部に軸方向に沿って風を送り、コイル温度の上昇を抑えるようにしている。

【0007】また、コイル自身の発熱を低減することにより、コイル温度の上昇カーブをより低い温度で飽和状

態に至らせることも可能である。具体的には、①巻線の径を太くしたり、複数本束ねた巻線を巻回してコイルを形成したりすることで、抵抗を減らす。②電気-熱変換効率の高い材料で中空金属体を形成することで、少ない電流で高出力を得る。などがある。

【0008】上記の方策でコイル温度の上昇を抑えることができるが、何らかの原因でコイルへ電流を流す制御回路に異常が発生した場合には、大電流がコイルへ長時間流れ続けることがある。例えば、ウォームアップ時に温度検出機能が故障したときには、定着ローラが目標温度に達していない誤認され大電力が印加され続ける。このような場合には、送風による強制冷却のような手段を講じていても、誘導コイルの温度上昇を十分に抑えることができなくなり、中空金属体の温度が異常に上昇したり、コイルの被覆の破壊による短絡、定着装置の故障や損傷などを招来したりする虞がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ハロゲンランプ加熱方式の定着装置では、従来より一般的に、定着ローラの過昇温防止のスイッチ素子として、サーモスタットや温度ヒューズなどが設けられている。例えば、サーモスタットは、定着ローラなどの表面に圧接され、予め設定された温度になると接点を開放してハロゲンランプへの通電を切断し、定着ローラが所定温度以上の高温となることを防止している。

【0010】ところが、誘導加熱定着装置では、その方式上、金属体を使用しなければならないことから、温度ヒューズを用いる場合には、短絡防止のために中空金属体から離間させなければならない。また、サーモスタットを中空金属体の表面に当接させて中空金属体の温度を検出する場合には、中空金属体の外表面を損傷する虞があり、中空金属体の耐久性が悪くなるばかりでなく、傷を要因とする画像みだれを招くという問題がある。ここに、中空金属体の損傷を回避するため、温度ヒューズを用いる場合と同様に、サーモスタットを中空金属体から離間させて配置する形態も考えられる。

【0011】しかしながら、サーモスタットや温度ヒューズを中空金属体から離間させて温度検出を行う構成では、エアギャップの存在により温度検出に時間遅れが生じ、昇温に対する応答性が悪くなってしまう。ハロゲンランプ加熱方式のように昇温速度が比較的遅い場合には、応答性が多少悪くとも問題とならないが、中空金属体の昇温速度が速いことを利点とする誘導加熱方式にとって、誘導コイルや中空金属体の温度上昇に追従してこれらの温度を検出できないことは、定着装置を安定して作動させる観点からみて好ましくない。

【0012】なお、時間遅れが生じることを見越して設定温度を低くしておくことも考えられるが、この構成では、定常運転を行っているにも拘らず誘導コイルへの通電が遮断される事態が生じる虞がある。

【0013】本発明は、上記従来技術に伴う課題を解決するためになされたものであり、昇温に対する応答性に優れ、誘導コイルや中空金属体の過昇温を確実に防止でき、しかも、中空金属体の損傷を招くことがない誘導加熱定着装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、加熱される中空金属体と、巻線を巻回して形成され前記中空金属体に誘導電流を誘起させて加熱する誘導コイルと、前記誘導コイルを収納して保持する保持部材と、を有する誘導加熱定着装置において、前記保持部材の内部に配置され前記誘導コイルの温度を検出するコイル温度検出手段と、前記コイル温度検出手段で検出したコイル温度が所定の設定温度を超えたときに前記誘導コイルへの通電を遮断する通電遮断手段と、を有することを特徴とする誘導加熱定着装置である。

【0015】上記構成の誘導加熱装置では、誘導コイルに通電すると、中空金属体に誘導電流が誘起され、中空金属体そのものがジュール発熱し、コイル温度も次第に上昇していく。このコイル温度を、保持部材の内部に配置したコイル温度検出手段により検出している。そして、誘導コイルのコイル温度が何らかの原因で異常に上昇し、所定の設定温度を超えたときには、通電遮断手段が作動して誘導コイルへの通電が遮断される。これにより、誘導コイルおよび中空金属体の過昇温が防止され、定着装置や周辺部材の損傷がなくなる。

【0016】このように保持部材の内部においてコイル温度を直接検出しているため、誘導コイルの温度上昇に追従して当該コイル温度を正確に検出できる。昇温に対する応答性が優れていることから、昇温速度が速いことを利点とする誘導加熱方式の定着器でも、誘導コイルおよび中空金属体の過昇温を確実に防止できる。したがって、定着装置の損傷が未然に防止され、この定着装置が組み込まれる画像形成装置内の温度上昇も抑えられる。さらに、コイル温度の検出を保持部材の内部で行うので、中空金属体の表面に圧接する部材はなく、中空金属体の損傷を回避でき、中空金属体の傷を要因とする画像みだれを招くこともない。

【0017】なお、中空金属体としては、ローラ、ベルト、可撓性を有する薄肉のスリーブなどの形態がある。

【0018】また、請求項2に記載の発明は、前記コイル温度検出手段および前記通電遮断手段は、前記誘導コイルの巻線に接続され前記設定温度を超えると溶断する感温動作部材から一体的に構成されていることを特徴とする。

【0019】上記構成の誘導加熱装置では、誘導コイルの熱は巻線に接続されている感温動作部材に直ぐに伝導され、誘導コイルのコイル温度を検出している。このときには感温動作部材がコイル温度検出手段として機能す

る。そして、誘導コイルのコイル温度が何らかの原因で異常に上昇し、所定の設定温度を超えたときには、感温動作部材が溶断して誘導コイルへの通電が遮断される。これにより、誘導コイルおよび中空金属体の過昇温が防止され、定着装置や周辺部材の損傷がなくなる。このときには感温動作部材が通電遮断手段として機能する。

【0020】この請求項2に記載の発明も、請求項1に記載の発明と同様に、誘導コイルおよび中空金属体の過昇温を確実に防止でき、中空金属体の損傷を回避できる。しかも、コイル温度検出手段および通電遮断手段を感温動作部材から一体的に構成したので部品点数を削減でき、また、感温動作部材を収納部材の内部に配置するので当該感温動作部材と中空金属体との短絡の虞もない。

【0021】また、請求項3に記載の発明は、前記コイル温度検出手段および前記通電遮断手段は、それぞれ別個独立に設けられ、前記通電遮断手段は、前記コイル温度検出手段で検出したコイル温度と前記設定温度とを比較する比較手段と、前記比較手段での比較結果に基づいて、前記誘導コイルへの通電を遮断するスイッチ手段と、を備えることを特徴とする。

【0022】上記構成の誘導加熱装置では、誘導コイルのコイル温度を、保持部材の内部に配置したコイル温度検出手段により検出している。また、検出したコイル温度と設定温度とを、比較手段で比較している。そして、誘導コイルのコイル温度が何らかの原因で異常に上昇し、所定の設定温度を超えたときには、比較手段での比較結果に基づいてスイッチ手段が作動し、誘導コイルへの通電が遮断される。これにより、誘導コイルおよび中空金属体の過昇温が防止され、定着装置や周辺部材の損傷がなくなる。

【0023】この請求項3に記載の発明も、請求項1に記載の発明と同様に、誘導コイルおよび中空金属体の過昇温を確実に防止でき、中空金属体の損傷を回避できる。しかも、比較手段での比較結果に基づいて警報を発するなどの制御も行い得る。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0025】《実施の形態1》図1は、本発明の実施の形態1に係る誘導加熱定着装置を概略で示す断面図である。

【0026】図1に示すように、プリンタなどに組み込まれた誘導加熱定着装置は、矢印a方向に回転駆動可能に設けられた加熱ローラつまり定着ローラ10と、当該定着ローラ10に圧接して設けられ定着ローラ10の回転に伴って従動回転する加圧ローラ11とを有する。

【0027】定着ローラ10は、導電体の中空パイプであり、その内部には、当該定着ローラ10に誘導電流（渦電流）を誘起させてジュール発熱させるために、高

周波磁界を生じるコイル・アセンブリ12が配設されている。このコイル・アセンブリ12はホルダ24に保持され、全体としてホルダユニット13を構成している。誘導電流により発熱するのは定着ローラ10自身であり、この定着ローラ10が中空金属体に相当する。また、ホルダ24が保持部材に相当する。なお、中空金属体としては、上記定着ローラ10の他、ベルトや、可撓性を有する薄肉の金属スリーブなどの形態がある。

【0028】定着ローラ10は、その両端に軸受部が形成され、図示しない定着ユニットフレームに回転自在に取り付けられている。さらに、定着ローラ10は、その片端に図示しない駆動ギアが固定され、この駆動ギアに接続されたモータなどの図示しない駆動源によって回転駆動される。また、ホルダ24は、定着ユニットフレームに固定されて非回転となっており、定着ローラ10の内周面との間に所定寸法の隙間を隔ててローラ10内部に収納されている。

【0029】未定着のトナー像が転写されているトナー担持体つまりシート14は、図1中矢印bで示すように左方向から搬送され、定着ローラ10と加圧ローラ11との間のニップ部に向けて送り込まれる。シート14は、加熱された定着ローラ10の熱と、両ローラ10、11から作用する圧力とが加えられながら、ニップ部を搬送される。これにより、未定着トナーが定着されて、シート14上には定着トナー像が形成される。ニップ部を通過したシート14は、定着ローラ10の曲率によって当該定着ローラ10から自然に分離し、あるいは、図1に示すように先端部が定着ローラ10の表面に摺接するように設けられた分離爪15によって定着ローラ10から強制的に分離され、図1中右方向に搬送される。このシート14は、図示しない排紙ローラによって搬送され、排紙トレイ上に排出される。

【0030】定着ローラ10は、鉄、ステンレス合金管、ニッケル、炭素鋼管あるいはアルミニウム合金管などの導電性部材から形成され、その外周面にフッ素樹脂をコーティングして、表面に耐熱性の離型層が形成されている。定着ローラ10は、導電性磁性部材から形成することがさらに好ましい。加圧ローラ11の軸芯18の周囲には、表面離型性耐熱ゴム層であるシリコンゴム層19が形成されている。また、軸受部や分離爪15は、耐熱摺動性エンジニアリング・プラスチックなどから形成されている。

【0031】図2にも示すように、ホルダユニット13は、前述したようにコイル・アセンブリ12と、ホルダ24とから構成され、コイル・アセンブリ12は、磁性材からなるコア23と、コア23を挿入するための通孔が形成されたボビン25と、このボビンの周囲に銅線21を巻回して形成され定着ローラ10に誘導電流を誘起させて加熱する誘導コイル22とを有する。ボビン25は、コア23と誘導コイル22とを絶縁する絶縁部とし

で機能している。そして、コイル・アセンブリ12は、ボビン25とは別体に形成された前記ホルダ24内に、外部に露呈しないように収納されている。ホルダ24の両端には誘導コイル22へ電流を流すためのリード線26が引き出されている。

【0032】ホルダ24およびボビン25は、いずれも耐熱絶縁性エンジニアリング・プラスチックから形成されている。また、コイル22としては表面に融着層と絶縁層を持つ単一またはリッツ銅線を用いることが好ましい。また、コア23は、例えば、フェライトコアまたは積層コアからなる。このコア23は、比較的長尺の板形状を有し、誘導コイル22の銅線21と直交するように配置されて磁路を形成する。

【0033】誘導加熱方式の定着装置では、誘導コイル22および中空金属体10の過昇温に注意しなければならない。そこで、本願発明者は、誘導コイル22および中空金属体10の過昇温を確実に防止し得る誘導加熱定着装置を提供すべく鋭意研究した結果、以下の点に着目して、本発明を完成させるに至った。

【0034】①誘導加熱方式では、加熱される中空金属体（ローラ10、ベルト、スリーブなど種々の形態を含む）の発熱量が大きくなると、誘導コイル22の発熱量が大きくなる関係があるため、中空金属体10の表面温度を検出する必要は必ずしもなく、ホルダ24内部の温度を検出しても、誘導コイル22および中空金属体10の異常昇温を検出することは可能であること。

【0035】②誘導コイル22に温度検出手段30を当接させて当該誘導コイル22の昇温を検出しても、サーモスタットの場合と異なり傷などの発生を招くことがなく、何ら支障がないこと。

【0036】上記の点に着目して完成された誘導加熱定着装置は、ホルダ24の内部に配置され誘導コイル22の温度を検出するコイル温度検出手段30と、コイル温度検出手段30で検出したコイル温度が所定の設定温度を超えたときに誘導コイル22への通電を遮断する通電遮断手段31とを有する。

【0037】特に、本実施の形態1では、コイル温度検出手段30および通電遮断手段31は、誘導コイル22の巻線21に接続され前記設定温度を超えると溶断する感温動作部材32から一体的に構成してある。

【0038】さらに詳述すれば、図2に示すように、感温動作部材32としての温度ヒューズが誘導コイル22の銅線21の途中または端部に直列に接続されている。温度ヒューズ32は、公知のように所定の設定温度（例えば、定着温度+30℃）に達すると溶断するように動作するものであり、温度ヒューズ32の溶断により誘導コイル22への通電が遮断される。

【0039】なお、感温動作部材32としては、温度ヒューズの他に、バイメタル、形状記憶合金バネなどがある。

【0040】本実施の形態1は次ぎのように作用する。

【0041】誘導コイル22に高周波電流を流すと、高周波磁界により定着ローラ10に誘導渦電流が発生し、当該定着ローラ10自体の表皮抵抗によって定着ローラ10そのものがジュール発熱する。長時間に亘って定着ローラ10を加熱すると、コイル温度が次第に上昇していくが、このコイル22の熱は当該コイル22に接続されている温度ヒューズ32に直ぐに伝導され、誘導コイル22の温度を検出している。このときには温度ヒューズ32がコイル温度検出手段30として機能している。

【0042】そして、誘導コイル22のコイル温度が何らかの原因で異常に上昇し、所定の設定温度を超えたときには、温度ヒューズ32が溶断する。これにより、誘導コイル22への通電が遮断され、誘導コイル22および定着ローラ10の過昇温が防止され、定着装置や周辺部材の損傷がなくなる。このときには温度ヒューズ32が通電遮断手段31として機能している。

【0043】上記のように銅線21に接続した温度ヒューズ32でコイル温度を直接検出しているため、誘導コイル22の温度上昇に追従して当該コイル温度を正確に検出できる。このようにコイル温度の昇温に対する応答性が優れているので、昇温速度が速いことを利点とする誘導加熱方式の定着器でも、誘導コイル22および定着ローラ10の過昇温を確実に防止できる。したがって、定着装置の損傷が未然に防止され、この定着装置が組み込まれる画像形成装置内の温度上昇も抑えられる。また、故障によって交換する部品を最小限にすることができる。

【0044】さらに、コイル温度の検出をホルダ24の内部で行うので、定着ローラ10の表面に圧接する部材はなく、定着ローラ10の損傷を回避でき、定着ローラ10の傷を要因とする画像みだれを招くこともない。

【0045】しかも、コイル温度検出手段30および通電遮断手段31を温度ヒューズ32から一体的に構成したので部品点数を削減でき、また、温度ヒューズ32をホルダ24の内部に配置するので温度ヒューズ32と定着ローラ10との短絡の虞もない。

【0046】《実施の形態2》図3は、本発明の実施の形態2に係る誘導加熱定着装置のホルダユニットを示す透視図である。

【0047】本実施の形態2も、実施の形態1と同様に、誘導コイル22および中空金属体10の過昇温を確実に防止するため、ホルダ24の内部に配置され誘導コイル22の温度を検出するコイル温度検出手段30と、コイル温度検出手段30で検出したコイル温度が所定の設定温度を超えたときに誘導コイル22への通電を遮断する通電遮断手段31とを有する。

【0048】特に、本実施の形態2では、コイル温度検出手段30および電流遮断手段31がそれぞれ別個独立に設けられている点で、前述した実施の形態1と相違し

ている。

【0049】さらに詳述すれば、図2に示すように、コイル温度検出手段30としてのサーミスタ35が、誘導コイル22に接触ないし当接するようにホルダ24の内部に配置され、コイル温度を電圧に変換して検出している。本実施の形態2におけるコイル温度検出手段30としては、温度によって電気抵抗が変化したり、温度に応じた電圧が発生したりするものであれば使用でき、サーミスタ35の他に、熱電対、感温磁気素子などがある。

【0050】図4は、過昇温の防止を制御する制御系の概略回路図である。

【0051】誘導加熱定着装置では、加熱効率を高めるために周波数の高い電流を流す必要があることから、商用電源40の交流を一旦整流平滑し、インバータ回路41で高周波にインバートする手段が採られ、このインバータ回路41から、高周波電流が誘導コイル22に供給されている。制御回路42は、マイクロプロセッサやメモリなどから構成され、コイル温度を監視しながら、インバータ回路41へオン／オフ信号を出力し、定着ローラ10の温度制御を行う。

【0052】サーミスタ35で検出したコイル温度は、電圧信号に変換されて比較器43に入力される。この比較器43は、設定温度（例えば、定着温度+30℃）に関する所定の基準値（電圧値）が予め設定されており、入力された電圧値と基準値とを比較して、誘導コイル22の温度上昇が異常であるか否かが判断される。入力された電圧値が基準値を超えていれば、誘導コイル22の温度上昇が異常であると判断される。また、インバータ回路41と誘導コイル22との間には、誘導コイル22への通電を遮断するためのリレー44が入っている。

【0053】比較器43が比較手段に相当し、リレー44がスイッチ手段に相当する。また、比較器43およびリレー44が電流遮断手段31を構成する。なお、スイッチ手段としては、リレー44の他、半導体などでもよい。

【0054】本実施の形態2は次ぎのように作用する。

【0055】誘導コイル22に高周波電流を流し、長時間に亘って定着ローラ10を加熱すると、コイル温度が次第に上昇していくが、このコイル22の熱は当該コイル22に接触しているサーミスタ35に直ぐに伝導され、誘導コイル22の温度を検出している。

【0056】サーミスタ35で検出したコイル温度は、電圧信号に変換されて比較器43に入力される。この比較器43は、入力された電圧値と予め設定されている基準値とを比較し、誘導コイル22の温度上昇が異常であるか否かを判断する。

【0057】そして、誘導コイル22のコイル温度が何らかの原因で異常に上昇し、所定の設定温度を超えたときには、入力された電圧値が基準値を超えるので、比較器43での比較の結果、誘導コイル22の温度上昇が異

常であると判断される。すると、比較器43がオフ信号をリレー44に出力し、この出力に基づいてリレー44が作動して接点を開放する。これにより、誘導コイル22への通電が遮断され、誘導コイル22および定着ローラ10の過昇温が防止され、定着装置や周辺部材の損傷がなくなる。

【0058】本実施の形態2にあっても、誘導コイル22に接触させたサーミスタ35でコイル温度を直接検出していることから、上述した実施の形態1と同様に、定着装置の損傷が未然に防止され、この定着装置が組み込まれる画像形成装置内の温度上昇も抑えられる。また、故障によって交換する部品を最小限にすることができる。

【0059】さらに、定着ローラ10の損傷を回避でき、画像みだれを招くこともない。

【0060】しかも、比較器43において誘導コイル22の温度上昇が異常であると判断した信号を制御回路42に入力し、制御回路42が、オペレータに異常の発生を表示したり、警報音を発したり、音声で報知させたりするなどの制御を簡単に行い得る。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように請求項1に記載の発明によれば、保持部材の内部においてコイル温度を直接検出しているので昇温に対する応答性に優れ、昇温速度が速いことを利点とする誘導加熱方式の定着器において誘導コイルおよび中空金属体の過昇温を確実に防止でき、しかも、中空金属体の損傷を回避して画像みだれを招くこともないという効果を奏する。

【0062】また、請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明による上記効果に加えて、コイル温度検出手段および通電遮断手段を感温動作部材から一体的に構成したので部品点数を削減できるという効果を奏する。

【0063】また、請求項3に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明による上記効果に加えて、比較手段での比較結果に基づいて警報を発するなどの制御を簡単に行い得るという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1に係る誘導加熱定着装置を概略で示す断面図である。

【図2】 本発明の実施の形態1に係る誘導加熱定着装置のホルダユニットを示す透視図である。

【図3】 本発明の実施の形態2に係る誘導加熱定着装置のホルダユニットを示す透視図である。

【図4】 過昇温の防止を制御する制御系の概略回路図である。

【符号の説明】

10…定着ローラ（中空金属体）

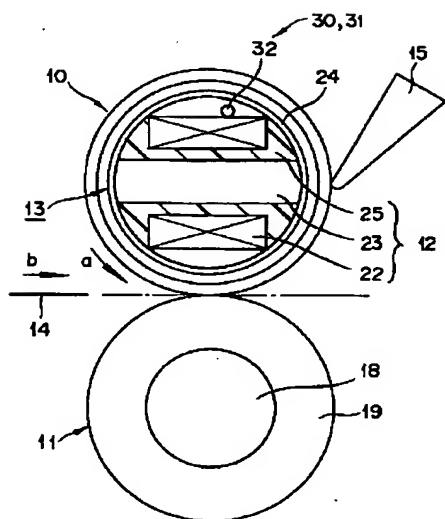
12…コイル・アセンブリ

21…銅線（巻線）

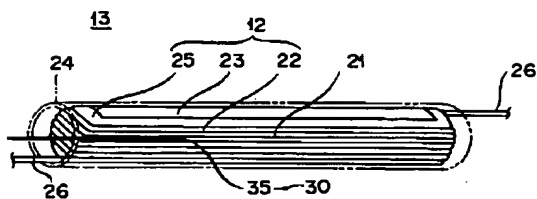
22…誘導コイル
23…コア
24…ホルダ（保持部材）
25…ボビン
30…コイル温度検出手段
31…通電遮断手段

32…温度ヒューズ（感温動作部材、コイル温度検出手段、通電遮断手段）
35…サーミスタ（コイル温度検出手段）
43…比較器（比較手段、通電遮断手段）
44…リレー（スイッチ手段、通電遮断手段）

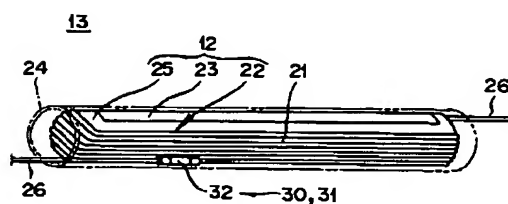
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

